

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-039566

(43)Date of publication of application : 13.02.1998

(51)Int.Cl. G03G 15/00  
G03G 15/01  
G03G 21/10

(21)Application number : 08-197205

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 26.07.1996

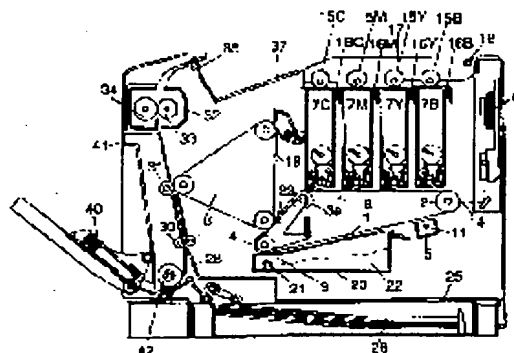
(72)Inventor : TANIZAKI JUNICHI  
KUSUDA HIROSHI

## (54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make the floor space of a main body small and to facilitate the processing operation of waste toner by almost triangularly laying a photoreceptor belt by using plural rollers and arranging the waste toner storage part of a cleaning device at the lower part of one side thereof.

**SOLUTION:** The photoreceptor belt 1 is triangularly arranged at almost the central part of the device main body by being stretched by using at least four rollers. The respective rollers are constituted of the belt driving roller 2 coupled to a driving motor at an electrostatic latent image forming part, the transfer roll 23 forming transfer nip width at a transfer part, the cleaning roller 4 press-contacting with a cleaning blade 9 and the tension roller 3a. The blade 9 is included in the waste toner storage part 20 and the storage part 20 is arranged in a vacant space between one side of the tension of the belt formed by the rollers 4 and 2 and provided with inclination and a paper cassette 25.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.08.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3422180

[Date of registration] 25.04.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-39566

(43)公開日 平成10年(1998) 2月13日

(51)IntCl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/00	5 5 0		G 0 3 G 15/00	5 5 0
15/01	1 1 4		15/01	1 1 4 A
21/10			21/00	3 1 2
				3 2 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-197205

(22)出願日 平成8年(1996) 7月26日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 谷崎 淳一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 楠田 宏

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

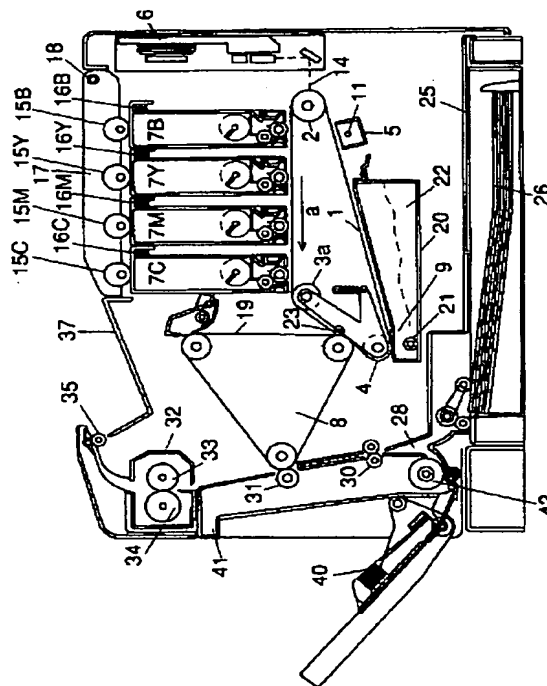
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【課題】 感光体ベルトの寿命と廃トナー貯蔵部の満杯になる時期とを同じにし、消耗品の作業能率が向上する設置面積の小さいカラー画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 略三角形形状の感光体ベルト1とその下方にある給紙カセット25との空き空間に廃トナー貯蔵部20を配置する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像が形成される感光体ベルトと、前記感光体ベルトに形成された静電潜像を各色トナーで選択的に各色毎に顕像化する複数の現像装置と、顕像化された前記感光体ベルト上のトナー画像を合成して転写紙に一括転写する中間転写体と、前記感光体ベルトの近傍に配置され前記感光体ベルト上に残留する不要な廃トナーを除去、貯蔵するクリーニング装置とを備えたカラー画像形成装置において、前記感光体ベルトを複数のローラで一辺が略水平面を形成し、他の一辺がこの略水平面に対して下方に配置されたクリーニングローラにより鈍角を形成するよう略三角形形状に懸架し、前記クリーニングローラに前記クリーニング装置のクリーニング部を対応させ、前記クリーニング装置の廃トナー貯蔵部を残る一辺の下部に配置したことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 複数の前記現像器が非磁性一成分現像器で、選択的に各々の前記現像器を前記感光体ベルトに当接、離間させることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記クリーニング装置に廃トナーを搬送するスweepローラを配置したことを特徴とする請求項2記載のカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電子複写機、レーザビームプリンタ、ファクシミリ等のカラー画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、カラー画像形成装置はトナーの色が異なる複数の現像器により感光体ベルトを順次顕像し、その感光体ベルト上のトナー像を中間転写体に合成した後、転写紙（以下、用紙と呼ぶ）へ一括転写する構成が採用されてきている。このタイプの装置では感光体ベルトの直線部が水平になるよう感光体ベルトを設置し、各色現像装置をそのベルト上に横に並べて配置しているものがある（例えば特開平4-318875参照）。

【0003】 以下、図面を参照して従来のカラー画像形成装置について説明する。図2は従来のカラー画像形成装置の側面図である。図2において1は有機光導電体（OPC）等の感光性受容層が薄膜状に塗布された感光体ベルトである。感光体ベルト1は4本のローラによって水平面を形成するように張帯支持されており、その内訳は静電潜像形成部で駆動モータ（図示せず）と連結するベルト駆動ローラ2、現像部との当接水平面を形成するベルトアイドルローラ3b、中間転写体8との転写部で転写ニップ幅を形成する第1転写ロール23、感光体ベルト1に所定の張力を与えるテンションローラ4から構成される。また、感光体ベルト1上に残留する不要な

廃トナーを除去するクリーニング装置43にはクリーニングブレード9が固定されており、略三角形の感光体ベルト1の底辺の中央部に設けられ、除去された廃トナーは搬送手段44により感光体ベルト1の近傍に着脱可能に取り付けられた廃トナーボックス（図示せず）まで送られていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のカラー画像形成装置においては、廃トナーボックスを必要とするためカラー画像形成装置の奥行き方向の寸法が大きくなり、結果的に設置床面積も大きくなるという問題点や、廃トナーの搬送機構および廃トナーを収容する廃トナーボックスが必要になり装置の複雑化とコストアップになるという問題点や、廃トナーボックスの容量が制限されるため、頻繁にマシン本体の動作を停止させて廃トナーボックスを交換せねばならず、作業能率が低下させるなどの問題を有していた。

【0005】 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、本体の床面積を小さく、廃トナーの処理操作が簡単なカラー画像形成装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するため、感光体ベルトを複数のローラで一辺が略水平面を形成し、他の一辺がこの略水平面に対して下方に配置されたクリーニングローラにより鈍角を形成するよう略三角形形状に懸架し、クリーニングローラにクリーニング装置のクリーニング部を対応させ、クリーニング装置の廃トナー貯蔵部を残る一辺の下部に配置したもので、この構成により、クリーニング装置の廃トナー貯蔵部を感光体ベルトの下側に大きくとることができ、本体の床面積を小さく、廃トナーの処理操作を簡単にすることのできるカラー画像形成装置が得られる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1記載の発明は、静電潜像が形成される感光体ベルトと、感光体ベルトに形成された静電潜像を各色トナーで選択的に各色毎に顕像化する複数の現像装置と、顕像化された感光体ベルト上のトナー画像を合成して転写紙に一括転写する中間転写体と、感光体ベルトの近傍に配置され感光体ベルト上に残留する不要な廃トナーを除去、貯蔵するクリーニング装置とを備えたカラー画像形成装置において、感光体ベルトを複数のローラで一辺が略水平面を形成し、他の一辺がこの略水平面に対して下方に配置されたクリーニングローラにより鈍角を形成するよう略三角形形状に懸架し、クリーニングローラにクリーニング装置のクリーニング部を対応させ、クリーニング装置の廃トナー貯蔵部を残る一辺の下部に配置したものであり、略三角形形状の感光体ベルトの下方にある空き空間を廃トナー貯蔵部が有効に占めることができるという作用を有する。

【0008】請求項2に記載の発明は請求項1に記載の発明において、複数の現像器が非磁性一成分現像器で、選択的に各々の現像器を感光体ベルトに当接、離間させるものであり、請求項1と同様の作用を有する。

【0009】請求項3に記載の発明は請求項2記載の発明において、クリーニング装置に廃トナーを搬送するスイープローラを配置したものであり、廃トナーを廃トナー貯蔵部の奥へ詰め込み、その結果、廃トナー貯蔵部への廃トナー充填率を90%以上にすることができ、感光体ベルト寿命と廃トナー貯蔵部が満杯になる時期をほぼ同じにできるので、装置構成が単純化するとともに、作業能率が向上するという作用を有する。

【0010】以下、本発明のカラー画像形成装置について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施の形態におけるカラー画像形成装置の側面図であり、従来の構成と同じ部材については同じ符号を付与して説明を省略する。図1において、感光体ベルト1は装置本体の略中央部に配置しており、内側に少なくとも4本のローラで張りを持たせて三角形をなしている。それぞれのローラの内訳は静電潜像形成部で駆動モータ（図示せず）と連結するベルト駆動ローラ2、転写部で転写ニップ幅を形成する第1転写ロール23、感光体ベルト1上の残留トナーを掻きとるクリーニングブレード9に圧接するクリーニングローラ54、感光体ベルト1へ所定の張力を与えるテンションローラ3aから構成され、その内、ベルト駆動ローラ2、クリーニングローラ54、第1転写ロール23は所定の位置に回転自在に固定されている。廃トナー貯蔵部20はクリーニングブレード9を含み、クリーニングローラ54とベルト駆動ローラ2で形成される傾斜を有するベルト張りの一辺と用紙カセット25間の空き空間に配置され、廃トナー貯蔵部20内に廃トナー22を搬送するスイープローラ21が外部より駆動力を与えられるようにしたものである。感光体ベルト1は駆動モータ（図示せず）によって矢印a方向に回転され、感光体ベルト1の上部は水平な平坦部を形成し、各色の現像器7B、7Y、7M、7Cは機体本体に設けられた所定の収納部に水平方向へそれぞれ等間隔、着脱自在に横一列に配置され、各々の現像器7B、7Y、7M、7Cの内部はトナーを除き同様の構成にされている。15B、15Y、15M、15Cは所定のカラーの静電潜像を現像する際、それぞれの現像器7B、7Y、7M、7Cを感光体ベルト1へ当接させるための当接カムである。16B、16Y、16M、16Cは現像器7B、7Y、7M、7Cを離間位置へ押圧する離間バネである。当接カム15B、15Y、15M、15Cは装置本体上面の現像器着脱カバー17に設けられている。現像器着脱カバー17は固定された現像器着脱カバー軸18に開閉自在に軸支されている。以下その動作を説明する。先ず高压電源に接続された帯電器5内の帯電線11に高压を印加しコロナ放電を行なわせ、感光体ベ

ルト1の表面を一様に-500v~-650v程度に帯電させる。次に感光体ベルト1を駆動装置（図示せず）によって矢印a方向に回転させ一様に帯電された感光体ベルト1の表面上に複数のカラー成分の中の所定の色、例えばブラック（B）の画像に相当するレーザ光線14をレーザビーム発生装置6により照射すると、感光体ベルト1上の照射された部分は電荷が消え静電潜像が形成される。一方、現像に寄与するブラックの現像剤の収納されている現像器7Bはホストコンピュータ（図示せず）からの色選択信号によってDCモータ（図示せず）が回転し、連結している当接カム15Bが180度回転することにより、離間バネ16Bの押圧力に逆らって、感光体ベルト1に当接する状態となる。現像器7Bが現像中は、それ以外の現像器7Y、7M、7Cは感光体ベルト1から離間している。

【0011】次に、例えばシアン（C）の色が選択されると、DCモータ（図示せず）が所定方向に回転し、連結している当接カム15Yが180度回転して、現像器7Cは感光体ベルト1へ当接されシアンの現像を開始する。この時、他の3色の現像器7B、7Y、7Mは離間した位置にある。4色を使用する複写機あるいはプリンタの場合は現像の動作を4回順次繰り返し行い中間転写体ベルト19上に4色B・C・M・Yのトナー像を重ね合成像を形成する。この様にして形成された合成像は用紙転写ローラ31にトナーと反対の極性の高压を印加するとともに圧力によって用紙カセット25から用紙搬送路28に沿って送られてきた用紙26に一括転写され、続いて定着器32に送られ、ここでヒートローラ33による熱と加圧ローラ34の挟持力によって定着されカラー画像が形成される。定着器32を通過した用紙26は排紙ローラ対35を通過し排紙トレイ37へ排出される。送紙ユニット41は手差しトレイ40、レジストローラ30（従動側）、用紙搬送路28、手差し用搬送ローラ42、用紙転写ローラ31が組み込まれている。また、感光体ベルト1上の不要なトナーはクリーニングブレード9により除去され、スイープローラ21上に掻き落とされる。スイープローラ21は外部より駆動を与えられているため、廃トナー22を廃トナー貯蔵部20の奥へ詰め込むことができる。実験では、スイープローラ21を使うことで廃トナー貯蔵部20への廃トナー充填率を90%以上にすることができ、結果的に感光体ベルト1の寿命と廃トナー貯蔵部が満杯になる時期をほぼ同じにでき、感光体ベルト1とスイープローラ21、クリーニングブレード9、廃トナー貯蔵部20からなるクリーニング装置とを一体化し、同時に交換することができる。

#### 【0012】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、本体の設置床面積を縮小することができ、構成が簡略化されるとともに、廃トナーの処理操作が簡単となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるカラー画像形成装置の側面図

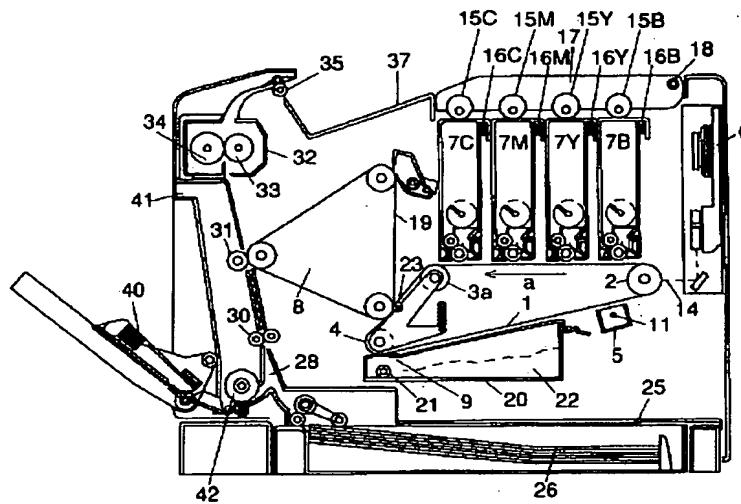
【図2】従来のカラー画像形成装置の側面図

## 【符号の説明】

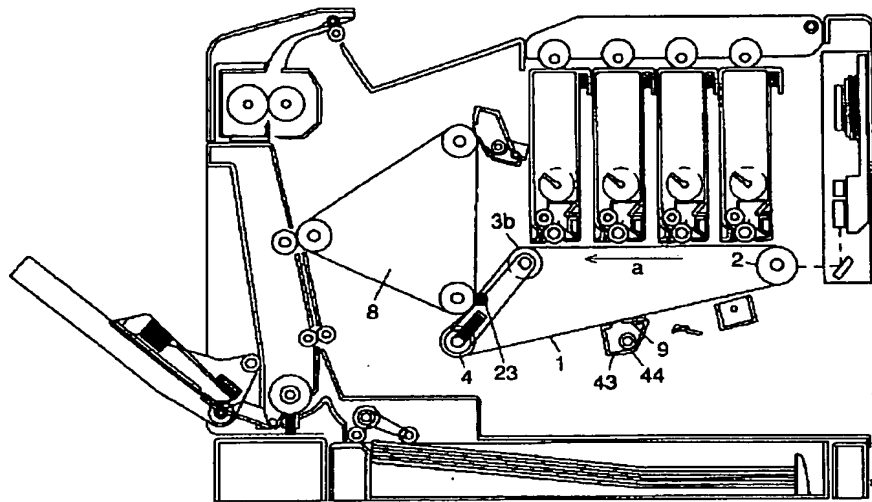
1 感光体ベルト  
5 帯電器  
6 レーザビーム発生装置  
7B, 7Y, 7M, 7C 現像器  
8 中間転写体  
9 クリーニングブレード  
11 帯電線  
14 レーザ光線  
15B, 15Y, 15M, 15C 当接カム  
16B, 16Y, 16M, 16C 離間バネ

\* 17 現像器着脱カバー  
18 現像器着脱カバー軸  
19 中間転写体ベルト  
20 廃トナー貯蔵部  
21 スイープローラ  
23 第1転写ロール  
25 用紙カセット  
26 用紙  
28 用紙搬送路  
30 レジストローラ  
31 用紙転写ローラ  
32 定着器  
33 ヒートローラ  
34 加圧ローラ  
\* 35 排紙ローラ対

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**